

PAT-NO: JP362254252A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62254252 A  
TITLE: IC CARD  
PUBN-DATE: November 6, 1987

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
MIZUNO, RYUKICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME SEIKO EPSON CORP COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP61098812  
APPL-DATE: April 28, 1986

INT-CL (IPC): G06F012/16, B42D015/02 , G06K019/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform the replacement of data holding batteries without interrupting the holding action of memory data by incorporating a large capacity capacitor into an IC card.

CONSTITUTION: An IC card contains a connector 6 for an external electronic equipment, a data holding S-RAM 1, a bus controller 8 for the S-RAM 1, an Li battery 3 which holds data in the single unit state of the IC card, and a large capacity capacitor 2 set in parallel to the controller 8. The capacitor 2 is charged as soon as the S-RAM 1 is actuated by the power supply applied to the IC card from the external electronic element when the card

is connected to the  
electric equipment. While the electric charge of the  
capacitor 2 charged in an  
action mode of the S-RAM 1 is discharged when the battery 3  
is replaced. Thus  
the data on the S-RAM 1 are preserved.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-254252

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>G 06 F 12/16  
B 42 D 15/02  
G 06 K 19/00

識別記号

3 4 0

庁内整理番号

F-7737-5B  
J-7008-2C  
J-6711-5B

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ICカード

⑯ 特 願 昭61-98812

⑰ 出 願 昭61(1986)4月28日

⑱ 発 明 者 水 野 隆 吉 諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

会社

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

発明の名称

ICカード

特許請求の範囲

スタティックRAMをICカード内部に内蔵されたリチウム電池等の一次電池によってデータ保持動作を行なわせるICカードにおいて、一次電池の他に大容量キャパシタを内蔵することを特徴とするICカード。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、携帯用コンピュータやパーソナルワードプロセッサの外部記憶用装置として使用されるICカードに関する。

〔従来の技術〕

従来のICカードの構造は、特開昭59-41092に見られる様に、データを保存するRAMと、そのRAMに保存動作を行なわせる一次電池

又は、その一次電池を1個もしくは複数個内蔵したカートリッジの2部分から構成されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし前述の従来技術では、電池の容量が減少し、メモリのデータ保持動作が正常に機能しなくなった場合、メモリのデータ保持動作を中断させることなく、ICカード単体状態でICカード内部の容量が減少した電池を交換することは不可能であるという問題点があった。

そこで本発明は、このような問題点を解決するもので、ICカード単体の状態でありながらメモリのデータ保持動作を中断させることなく、メモリのデータ保持用電池の交換を可能とするICカードを提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決するために本発明は、スタティックRAMを電池によってデータ保持を行なうICカードにおいて、データ保持動作を行なわせる電池の他に、この電池が交換を目的にICカードから取り出された場合でも、データ保持動作を

継続して行なわせるために大容量キャパシタを内蔵するよう構成したものである。

〔作用〕

上記のように、メモリのデータ保持動作用電池の他に、通常のＩＣカードにおいて、電源電圧変動等を吸収することを目的として使用されるコンデンサよりも容量が極めて大きなキャパシタを、データ保持動作用電池と並列に内蔵するため、容量の減少した電池の交換を目的にＩＣカードから取りはずされても、大容量キャパシタに充電された電荷によって、メモリ内のデータ保持動作を行なわせることが可能となる。

〔実施例〕

そこで以下に本発明の詳細を実施例に基づいて説明する。

第１図は、本発明によるＩＣカードの一例を示すブロック図である。図中符号１を、データ保存を行うＲ－ＲＡＭで、このＩＣカードを使用する電子機器等とは、コネクタ６を介して接続され、電気信号の授受を行う。ＩＣカードが単体の状態

でＩＣカードに印加される電源によってＲ－ＲＡＭが動作すると同時に、大容量キャパシタに対しても充電を行う。しかしながら、ダイオードによってＬｉ電池に対する充電電流は、流れることはなく、充電によるＬｉ電池の破壊を防ぎ、電子機器や人体の保護を行うものである。

そして、ＩＣカードの使用を終え、電子機器から取りはずすか又は電子機器の電源を切り、ＩＣカードに対してＲ－ＲＡＭの動作電源を供給しないようにする。この場合、Ｒ－ＲＡＭは、ＩＣカード内部のＬｉ電池によってデータの保存動作のみを行う。このとき、図１中のダイオード５は、ＩＣカードが電子機器に接続された状態でＩＣカードへ電源が印加されない場合、Ｌｉ電池からの電流がＩＣカードの外部に漏れて電子機器内部回路で消費され、Ｌｉ電池の容量の減少を防止し、Ｌｉ電池によるデータ保存動作期間を可能な限り長くするためのものである。しかしながらＬｉ電池の容量が、通常のデータ保存動作により減少し、Ｌｉ電池の交換が必要となった場合、交換の

においてデータ保存動作を行なわせる電源は、Ｌｉ電池３より電流制限抵抗７を介して供給される。ダイオード４及び５は、ＩＣカードからの漏れ電流及びＬｉ電池の充電による破壊を防止するものである。そして本発明の特徴である大容量キャパシタ２がＲ－ＲＡＭ１のバスコン８と並列に設けられている。第２図は、第１図により構成されたＩＣカードの構造図である。図中符号９はＬｉ電池３の収納ケースであり、ＩＣカード基体１０からの着脱が可能で、電池交換が容易に行なえる構造となっている。

次にこのように構成したＩＣカードの動作について説明する。

本発明によるＩＣカードを使用する電子機器に接続されると、電子機器よりＩＣカード内のＲ－ＲＡＭに動作電源が供給されアクセス可能状態となる。この状態において、ＩＣカードは、電子機器の外部補助記憶装置やメインメモリの一部分として、データやプログラムの読み出し、書き込みを行うことができる。このとき、電子機器よりＩ

ためＩＣカード外部に取り出すとデータ保存動作は行なえず、ＩＣカード内部のデータは保証されなくなってしまう。そこで従来では、ＩＣカードに外部からＲ－ＲＡＭの動作電源を印加した状態でＬｉ電池の交換を行なわなければならなかった。これは、ＩＣカードを電子機器に接続するか又は動作電源のみ印加させる専用機器に接続することによって実現できる。

しかし本発明においては、Ｌｉ電池の容量低下による交換時においても、上記の様に動作電源を印加せずにＬｉ電池をＩＣカードから取り出しても、Ｒ－ＲＡＭの動作時に充電された大容量キャパシタの電荷を放電することによってＲ－ＲＡＭのデータ保存動作を継続させることができるのである。この大容量キャパシタだけによるＲ－ＲＡＭのデータ保存動作を行なわせることができる時間は、Ｒ－ＲＡＭの消費電流及び、電池の交換時間等を考慮して、大容量キャパシタの容量を設定することによって設計者が任意に設定することが可能である。

Li電池が交換された場合、新品のLi電池の初期電圧は3Vを越えており、放電により大容量キャパシタの放電電圧は3V以下に低下しており、以後大容量キャパシタの放電は停止し、S-RAMのデータ保存動作電源はLi電池から供給されることとなる。

〔発明の効果〕

以上説明した様に、本発明によれば大容量キャパシタをLi電池と共にICカードに内蔵することによって、Li電池3の容量が減少し、メモリのデータ保持動作が正常に機能しなくなった場合、メモリのデータ保持動作を中断させることなく、ICカード単体状態でICカード内部の容量が減少した電池を交換することが可能となる。

また、Li電池を、交換を目的にICカード外部に取出す以外に、ICカードを落下させた様な場合に、電池ケース9や電池接点がはずれてしまいメモリ内部のデータが消失してしまう様な事故から、ICカード内部のデータを保護することも可能である。

図面の簡単な説明

第1図は本発明のICカードのブロック図である。

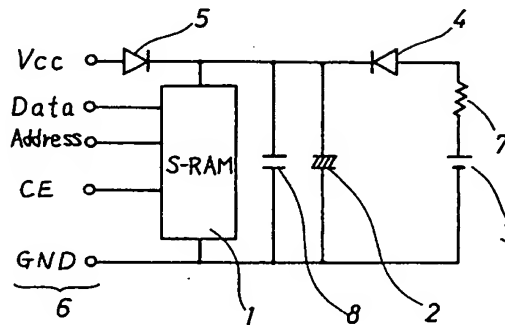
第2図は、第1図によって構成されたICカードの構造図である。

- 1・・・S-RAM
- 2・・・大容量キャパシタ
- 3・・・Li電池
- 4・5・・・ダイオード
- 6・・・電匯
- 7・・・抵抗
- 8・・・バスコン
- 9・・・Li電池ケース
- 10・・・ICカード基体

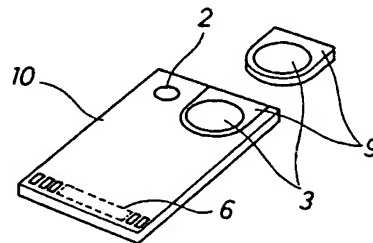
以 上

出 願 人 セイコーエプソン株式会社

代 理 人 弁 理 士 最 上 勝 他 1 名



第1図



第2図